

PAT-NO: JP410305366A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10305366 A

TITLE: CONTROL APPARATUS BY COMMUNICATIONS FOR WELDING DEVICE

PUBN-DATE: November 17, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUJII, KOJI

NISHIDA, YORIAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09119265

APPL-DATE: May 9, 1997

INT-CL (IPC): B23K009/10, B23K011/24 , H04B007/00 , H04L012/28

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve a welding efficiency, and to maintain and improve welding quality by the reduction of labor, by the centralized supervision of the operating conditions of the welding device and their management, with the installation of a wireless transmitter-receiver at the welding device control unit 2, the wireless transmitter-receiver at the remote control unit and by connecting them by a wireless communications.

SOLUTION: A welding operator sets a welding condition at the welding unit 1 and transmits it to the radio station N installed in the welding device 7 from the radio station M, after making a confirmation of it at the display unit. As the radio station N sends a receipt message back to the station M, the welding operator is able to confirm that the welding condition is changed. The welding condition received by the station N is to be sent to an output command unit 4, and an output control unit 5 of the welding device 7 controls the condition as required. Furthermore, a censor unit 6 supervises the operating status of the welding device 7 and sends the data obtained, from the station N to the station M, resulting it possible for the operator to supervise the operating status of the welding machine 7 at the display unit 2.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-305366

(43) 公開日 平成10年(1998)11月17日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	F I
B 2 3 K 9/10		B 2 3 K 9/10 A
11/24	3 9 4	11/24 3 9 4
H 0 4 B 7/00		H 0 4 B 7/00
H 0 4 L 12/28		H 0 4 L 11/00 3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-119265

(22) 出願日 平成9年(1997)5月9日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 藤井 孝治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 西田 順紀

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

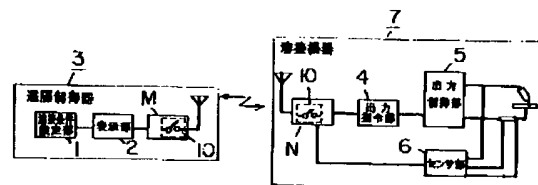
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 溶接機器の通信制御装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は溶接業者または管理者が溶接機器に設定する溶接条件等を確実に管理できる溶接機器の通信制御装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明は溶接機器7に無線送受信部(無線局N)を設け、溶接機器7より離れた位置に遠隔制御器3を有し、この遠隔制御器3に無線送受信部(無線局M)を設け、無線局Nと無線局Mを無線通信により送受信接続する溶接機器の通信制御装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】溶接機器に無線送受信部（無線局N）を設け、溶接機器より離れた位置に遠隔制御器を有し、この遠隔制御器に無線送受信部（無線局M）を設け、無線局Nと無線局Mを無線通信により送受信接続することを特徴とする溶接機器の通信制御装置。

【請求項2】溶接機器に無線送受信部（無線局N）を設け、溶接機器より離れた複数の位置に遠隔制御器を有し、この遠隔制御器に無線送受信部（無線局Mm、m=1、2、・・・）を設け、無線局Nと無線局Mmを無線通信により任意に送受信接続することを特徴とする溶接機器の通信制御装置。

【請求項3】複数の溶接機器に無線送受信部（無線局Nn、n=1、2、・・・）を設け、溶接機器より離れた位置に遠隔制御器を有し、この遠隔制御器に無線送受信部（無線局M）を設け、無線局Nnと無線局Mを無線通信により任意に送受信接続することを特徴とする溶接機器の通信制御装置。

【請求項4】複数の溶接機器に無線送受信部（無線局Nn、n=1、2、・・・）を設け、溶接機器より離れた複数の位置に遠隔制御器を設け、この遠隔制御器に無線送受信部（無線局Mm、m=1、2、・・・）を設け、無線局Nnと無線局Mmを無線通信により任意に送受信接続することを特徴とする溶接機器の通信制御装置。

【請求項5】溶接機器の無線送受信部（無線局NまたはNn）に接続可否判断（インターロック機能）手段を付加した請求項1ないし4記載の溶接機器の通信制御装置。

【請求項6】遠隔制御機器の無線送受信部（無線局MまたはMm）に接続可否判断（インターロック機能）手段を付加した請求項1ないし4記載の溶接機器の通信制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は特に溶接機器の通信制御装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、溶接機器の制御すなわち溶接出力を設定、調節、変更するためには、直接溶接機器の制御パネルの設定用つまみ、調節用つまみ、変更用つまみを操作するか、あるいはケーブル式リモートコントローラを用いて操作する装置が一般に使用されている。特に、大型の溶接物においては溶接作業者と溶接機器が離れた状態となることが多く、溶接作業者が溶接条件の設定、変更、調整のため溶接機器まで出向く大きな時間ロスが発生するので、ケーブル式リモートコントローラを手元に置き、操作するのが一般的であった。図5に従来の溶接機器50にケーブル式リモートコントローラ51を取付けた構成図を示す。また、前記装置以外にもパソコン、ロボット等の外部機器より有線通信ケーブルを用い

て溶接機器の出力を設定、調節、変更する装置も用いられていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来装置で溶接機器を制御する場合、特に被溶接物が大型の場合において溶接作業者が溶接機器まで出向く場合は時間的にも大きなロスが発生し、また溶接状態が確認できないので繰返しこの作業を繰返すことになり更に大きな時間ロスが発生する場合があった。また、ケーブル式リモートコントローラ51を用いた場合は溶接作業者が溶接現場で溶接機器を制御できるので時間的なロスは発生しないが、ケーブル式リモートコントローラ51を溶接機器50から作業現場まで配設しなければならず両者の距離に応じたケーブル長が必要となり、その距離が30m、50mと長くなる場合はケーブル重量は15～25kg近くにもなり溶接作業者にとって作業現場での持ち運びには大きな負担となっていた。また、溶接現場が高所であったり、足場の悪い場合にはさらに溶接作業への負担が大きく、ケーブルを含めたケーブル式リモートコントローラ51の軽量化が求められていた。

【0004】また、ケーブル式リモートコントローラ51により溶接条件を制御した場合においては溶接条件の設定値は確認できても実際に被溶接物に適用した溶接条件、すなわち溶接電流、溶接電圧等は溶接作業単独で確認できない。このように施工仕様と施工結果の確認が容易ではないので施工品質は作業者の勘に頼る場合が多く発生し、溶接品質の確保、さらに溶接データの保存の面からもケーブル式リモートコントローラ51等、手元装置での実際の溶接データの確認と保存手段の要求が高まっていた。

【0005】さらに、製品の品質面からも溶接施工条件および施工状態を管理していくことが重要な管理項目となっており、溶接機器50の溶接条件管理、実働状態の管理を溶接機器50の管理者が効率的に行える手法、機器の開発が求められていた。

【0006】従来の溶接機器の多くは制御ケーブルにより接続された共通遠隔制御器を使用しているため、溶接機器を使用する度に溶接条件等を再設定する必要がある、設定間違いも発生するため、溶接条件の確認作業が必要であった。

【0007】本発明は上記課題を解決するもので溶接機器の制御を行う手段として従来のケーブル式リモートコントローラに代わり軽量で、しかも実際の溶接データを直読できると共に、溶接条件を管理でき溶接状態を表す溶接データを監視でき、さらに他の保存手段に蓄えることのできる溶接機器の通信制御装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明の第1手段は溶接機器制御部に無線送受信部

(無線局N)を設け、溶接機器より離れた位置に遠隔制御器を設け、この遠隔制御器に無線送受信部(無線局M)を設け、無線局Nと無線局Mを無線通信により送受信接続することを特徴とするものである。また本発明の第2手段ないし第4手段は無線局Nと無線局Mをそれぞれ複数台、あるいはどちらか一方を複数台とし、それぞれの無線局間が無線通信により送受信接続することを特徴とするものである。さらに、本発明の第5手段と第6手段は無線局NまたはNnと無線局MまたはMmに接続可否判断(インターロック機能)手段を付加したことを特徴とするものである。これにより溶接作業者が溶接機器から離れた位置より溶接機器を制御でき、また、溶接機器の溶接データ等の各種情報を他の無線局に送信できるものである。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の第1手段は、溶接機器に無線送受信部(無線局N)を設け、溶接機器より離れた位置に遠隔制御器を有し、この遠隔制御器に無線送受信部(無線局M)を設け、無線局Nと無線局Mを無線通信により送受信接続するもので、溶接作業者が溶接機器から離れた場所より溶接機器を制御することができ、溶接機器の実際の稼働状況を知ることができるという作用を有する。

【0010】本発明の第2手段は、溶接機器に無線送受信部(無線局N)を設け、溶接機器より離れた複数の位置に遠隔制御器を設け、この遠隔制御器に無線送受信部(無線局Mm、 $m=1, 2, \dots$ )を設け、無線局Nと無線局Mmを無線通信手段により任意に送受信接続することを特徴とするものであり、複数の溶接作業者が離れた場所より一台の溶接機器を共用でき、溶接機器の実際の稼働状況を知ることができることや、溶接機器の溶接データ等を複数の他の無線局に送り、溶接条件等の管理を溶接現場より離れた位置で行うことができる作用を有する。

【0011】本発明の第3手段は、複数の溶接機器に無線送受信部(無線局Nn、 $n=1, 2, \dots$ )を設け、溶接機器より離れた位置に無線送受信部及び無線受信部(無線局M)を設け、無線局Nnと無線局Mを無線通信により任意に接続することを特徴とするものであり、離れた位置より複数の溶接機器の溶接条件等の管理項目を溶接機器管理者が管理でき、複数の溶接機器の実際の稼働状況を知ることができるという作用を有する。

【0012】本発明の第4手段は、複数の溶接機器に無線送受信部(無線局Nn、 $n=1, 2, \dots$ )を設け、溶接機器より離れた複数の位置に無線送受信部(無線局Mm、 $m=1, 2, \dots$ )を設け、無線局Nnと無線局Mmを無線通信により任意に送受信接続することを特徴とするものであり、複数の溶接作業者が溶接機器から離れた場所より複数の溶接機器を制御することができ、複数の溶接機器の実際の稼働状況を知ることができること

や、複数の溶接機器の溶接データを複数の他の無線局に送り、溶接条件等の管理を溶接現場より離れた位置で行うことができる作用を有する。

【0013】本発明の第5手段と第6手段は、無線局Nnまたは無線局Mmに接続可否判断(インターロック機能)手段を付加するものであり、無線局Nnまたは無線局Mmに接続相手先を選択することができ、溶接機器の溶接条件等が勝手に変更されることを防止できるので溶接機器管理者が溶接機器の溶接条件等を確実に管理できる作用を有する。

【0014】以下、本発明の実施の形態について、図1から図4に沿って説明する。図1は溶接機器1台に対し、溶接作業1人が溶接条件等を制御する場合を示し、図1において溶接作業が設定する溶接条件設定部1と、設定した条件を確認するとともに、溶接機器7からの返信を確認する表示部2と、設定した条件を送信し、溶接機器7からの返信を受信する無線局Mよりなる遠隔制御器3を有し、前記遠隔制御器3の無線局Mと交信を行う無線局Nと、受信された溶接条件を用いて溶接機器7の出力変更信号を出力する出力制御部4と、実際に溶接出力を変更する出力制御部5と、溶接機器7の動作状態を監視するセンサ部6により構成された溶接機器を有するものである。溶接作業は溶接条件を溶接条件設定部1で設定し、表示部2で確認後、無線局Mより溶接機器7に設置された無線局Nに送信する。無線局Nは受信応答を無線局Mに返すので溶接作業は溶接条件が変更されることが確認できる。無線局Nで受信した溶接条件は出力制御部4に送られ、溶接機器7の出力制御部5により設定した溶接条件に制御される。さらに、センサ部6は溶接機器7の動作状態を監視しているので、そのデータを無線局Nより無線局Mに送信することにより溶接作業が溶接機器7の動作状態を表示部2で監視することができる。

【0015】このように、図1においては溶接作業は空間的に離れた位置から溶接機器7の溶接条件を設定でき、また溶接機器7の動作状態もリアルタイムで監視することができるものである。

【0016】図2は溶接機器1台に対し、溶接作業が複数存在し、溶接作業各々が遠隔制御器3を所持、溶接機器7を制御する場合を示している。溶接作業が溶接機器7を使用する場合は自分が設定したい溶接条件等を遠隔制御器3の無線局Mm( $m=1, 2, \dots$ )から溶接機器7に送信すればよい。他の溶接作業と同時に使用する場合には溶接機器7の無線局Nに接続可否判断(インターロック機能)手段10を持たせ、使用時刻をずらす必要があるのはいうまでもない。

【0017】図2の形態によれば溶接作業は自分の設定したい溶接条件等を短時間で設定でき、設定間違いも解消でき、作業効率を高めることができる。また、図2の形態においても図1の形態で示した溶接作業が空間

的に離れた位置から溶接機器7の溶接条件を設定でき、また溶接機器の動作状態もリアルタイムで監視することができる効果を得ることができるのは同様である。

【0018】なお、図2では溶接機器7を1台として説明したが、溶接機器を複数台使用する場合、それぞれの溶接機器7に固有の通信チャンネルを割り当てれば図2の形態を拡張して応用できる。

【0019】図3は個別に無線局Nn (n=1、2、・・・) (図示せず) を有する複数の溶接機器7のn番目の溶接機器7-nに対し、溶接作業または管理者1人が、溶接機器の溶接条件等の管理と、溶接状態の監視を行なう場合を示している。そして、溶接機器7のn番目の溶接機器の溶接条件は溶接作業または管理者が専用の遠隔制御器3で行い、設定された溶接条件等は他の遠隔制御器3では変更できない。また、溶接作業または管理者は表示器2を用いて管理下にある溶接機器7の動作状態を監視できる。溶接機器7の動作状態を監視するためには遠隔制御器3とコンピュータ (図示せず) を接続し、監視するデータをコンピュータに取込み解析することも可能である。

【0020】図3の形態によれば、溶接作業または管理者は設定した溶接条件等の管理を確実に行うことができ、同時に溶接機器7の動作状態も監視できるので溶接結果のばらつきを無くすことができ、製品品質の向上をはかることが可能である。なお、図3では複数の溶接機器7を1人の溶接作業が管理する場合を示したが、1人の溶接作業が複数台の溶接機器7を使用することも同様に可能である。

【0021】図4は複数の溶接機器7のn番目の溶接機器7-nに対し、複数の溶接作業が存在する場合を示している。溶接作業場の移動、あるいは溶接作業自身の移動の場合にも溶接条件の設定作業は容易である。通信チャンネルの割り当て、接続可否判断 (インターロック機能) 手段10を設定すれば図1～図3で示した実施

の形態を実現できる。

【0022】なお、上記実施の形態では溶接作業または管理者が遠隔制御器3を用いた溶接例を示したが、遠隔制御器3を、溶接機器7からの溶接条件等の溶接データの送受信と工場内の通信ネットワークへの送受信接続を行う情報端末器としての機能をもたせて使用することもできるものである。

【0023】

【発明の効果】以上のように、本発明の溶接機器の通信制御装置の各手段によれば、従来のケーブル式リモートコントローラの持ち運びに伴う溶接作業者の労力を軽減すると共に、溶接機器の動作状況を手元で監視できるので溶接作業効率の向上と品質確保が可能となることや、溶接作業または管理者は溶接機器に設定する溶接条件等を確実に管理できることや、溶接機器の動作状態を集中して監視と管理ができ、しかも溶接状態を表す溶接データを保存できるので、溶接品質の維持、向上を可能にする等優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明の第1手段を示す溶接機器の通信制御装置のブロック図

【図2】同第2手段を示す溶接機器の通信制御装置のブロック図

【図3】同第3手段を示す溶接機器の通信制御装置のブロック図

【図4】同第4手段を示す溶接機器の通信制御装置のブロック図

【図5】従来の溶接機器の通信制御装置を示す概略構成図

30 【符号の説明】

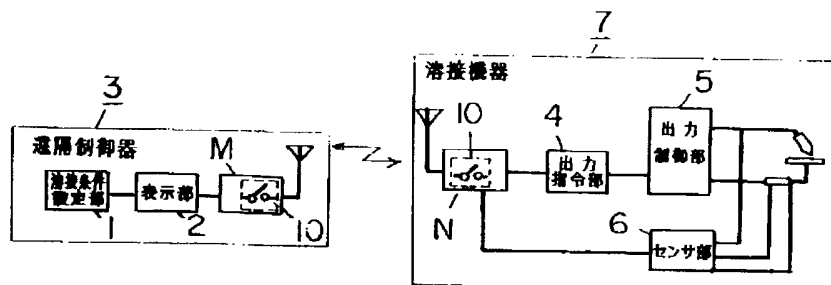
3 遠隔制御器

7 溶接機器

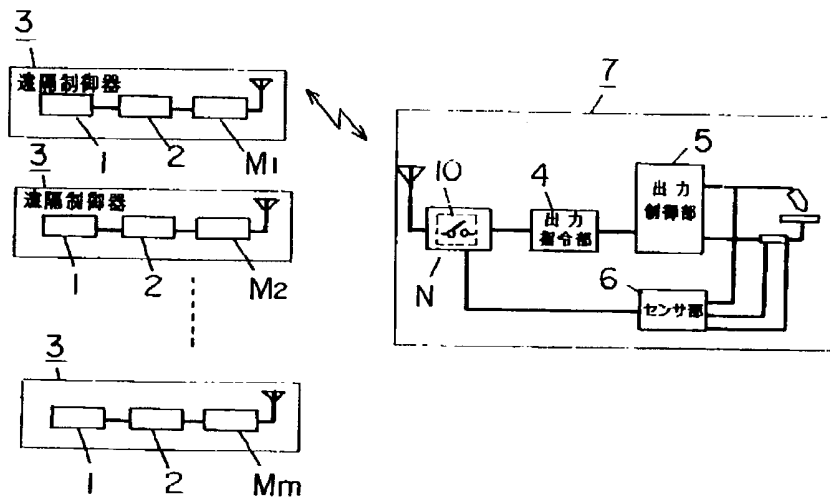
10 接続可否判断 (インターロック機能) 手段

N, Nn, Mm 無線局

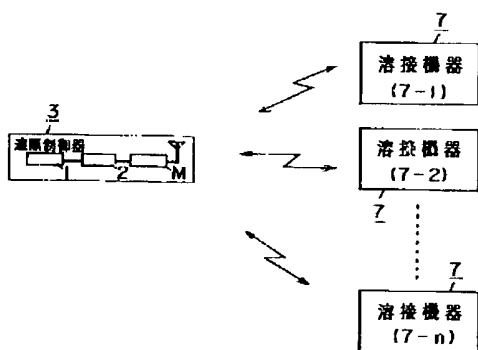
【図1】



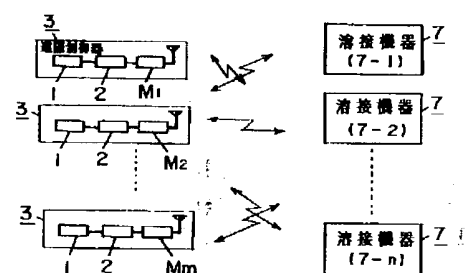
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

